



Atty. Ref.: FP03-035US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Ryotaro Ishikawa
Hajime Kawase

Appl. No. : 10/643,617

Filed : August 19, 2003

For : CONNECTOR

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Appl. No. 2002-238848 to perfect applicants claim for convention priority under 35 USC Section 119. Acknowledgment of this transmittal is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Gerald E. Hespos
Atty. Reg. No. 30,066
Customer No. 001218
CASELLA & HESPOS LLP
274 Madison Avenue, Suite 1703
New York, New York 10016
Tel. (212) 725-2450
Fax (212) 725-2452

Date: November 18, 2003

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on November 18, 2003

Marie B. Bufalo

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 2 0 日
Date of Application:

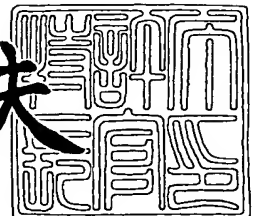
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 3 8 8 4 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 3 8 8 4 8]

出 願 人 住 友 電 装 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 6 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 9 9 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 P120363S0A

【提出日】 平成14年 8月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H01R 13/00

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
 内

 【氏名】 石川 亮太郎

【発明者】

 【住所又は居所】 三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号 住友電装株式会社
 内

 【氏名】 川瀬 治

【特許出願人】

 【識別番号】 000183406

 【氏名又は名称】 住友電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100096840

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 後呂 和男

 【電話番号】 052-533-7181

【選任した代理人】

 【識別番号】 100097032

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 ▲高▼木 芳之

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 018898

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9715223

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コネクタハウジング内には、端子金具を挿入可能なキャビティが複数個並んで設けられるとともに、各キャビティには、端子金具に抜け止め状に係止するランスが撓み変形可能に設けられたコネクタにおいて、隣り合う前記ランスの側面同士が連結片を介して互いに連結されていることを特徴とするコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ランスによる係止力の向上を図ったコネクタに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

コネクタの一般的な構造は、例えば特開平 6 - 3 2 5 8 1 4 号公報に記載されているように、コネクタハウジング内に、端子金具を挿入可能なキャビティが複数個並んで設けられるとともに、各キャビティの天井面または底面に撓み変形可能なランスが形成され、端子金具はランスを撓み変形させつつキャビティ内に挿入され、所定量挿入されるとランスが復元して端子金具に係止することにより抜け止めが図られるようになっている。

一方近年、コネクタの小型化が急務となっており、端子金具さらにはキャビティが小さく形成されるのであるが、それに伴いランスも幅狭に形成せざるを得ず、係止力が不足する嫌いがあった。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

その解決策としては、例えばランスの肉厚を大きく取って剛性を高めることが考えられるが、その分コネクタハウジングの背が高くなる結果を招き、コネクタの小型化傾向に逆行することになって簡単には採用できない。

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的は、

コネクタを小型に留めた上でランスの係止力を高めるところにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、コネクタハウジング内には、端子金具を挿入可能なキャビティが複数個並んで設けられるとともに、各キャビティには、端子金具に抜け止め状に係止するランスが撓み変形可能に設けられたコネクタにおいて、隣り合う前記ランスの側面同士が連結片を介して互いに連結されている構成としたところに特徴を有する。

【0005】

【発明の作用及び効果】

<請求項1の発明>

端子金具に大きな引っ張り力が加わった場合、ランスを無理に撓み変形させつつ引き抜かれるおそれがあるが、隣り合うランスの側面同士が連結片により互いに連結されているから、各ランスは繋がったランスで規制されて撓み変形し難くなり、その分端子金具に対する係止力が高められる。しかも、ランス同士の連結は、ランスの側面間の言わばデッドスペースを利用しているから、コネクタハウジングの低背化すなわち小型化も実現できる。また、ランスの側面を連結することにより、各ランスの幅が実質的に広がって係止力を高めることができるから、各ランスの幅を狭くすること、すなわちキャビティ間のピッチをさらに小さくすることも可能となる。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図1ないし図9に基づいて説明する。

この実施形態では、図1及び図2に示すように、雌側のコネクタハウジング30（以下、単に雌ハウジングという）のキャビティ31内に、雌端子金具10を挿入して収容するようにした雌コネクタを例示している。

【0007】

初めに雌端子金具10を説明すると、雌端子金具10は、導電性に優れた金属板をプレス加工することによって、図1ないし図3に示す形状に形成され、詳細

には、前後方向に開口した略角筒形をなす本体部 11 の後方にバレル 12 が形成され、バレル 12 をかしめることで電線 W の端末に固着されている。なお、この雌端子金具 10 は、図 1 に示すように、上下反転した姿勢でキャビティ 31 内に挿入される。

本体部 11 の底壁 13（図 1 では上側）の前縁からは、舌片状の弾性接触片 14 がなだらかな山形をなして折り返し形成され、その頂点部分が、相手の雄端子金具のタブ（図示せず）と接触可能な接点部 15 とされている。

【0008】

本体部 11 の天井壁 16（図 1 の下側）は二重壁構造となっており、その内壁 17 における弾性接触片 14 の接点部 15 と対向した位置には、雄端子金具のタブを挟圧すべく受け部 18 が叩き出し形成されている。

一方、天井壁 16 の外壁 19 には、図 1 及び図 3 に示すように、その長さ方向の略中央部分の所定領域に、切欠部 21 が全幅にわたって形成されている。この切欠部 21 の前側の切断端面 22 には、その幅方向の中央部において、係止突部 23 が外側へ突出するように叩き出し形成されている。

【0009】

係止突部 23 は、全体としては、後面に開口した門形断面の突条として形成され、前端側の外形が、幅並びに高さが漸減した先細り状となっている。この係止突部 23 の後端面 23A と切欠部 21 の切断端面 22 とが連なって形成され、後記するランス 40 に対する係止面 24 となっており、この係止面 24 は、図 1 に示すように、基端側よりも突出端側の方が後方に張り出すように傾いたオーバハング状に形成されている。

なお、天井壁 16 の外壁 19 の後縁には、図示しない二重係止用のリテーナに係止する補助係止突部 26 が形成されているとともに、その側方には、スタビライザ 27 が立ち上がって形成されている。

【0010】

次に、雌ハウジング 30 について説明する。雌ハウジング 30 は合成樹脂材によって成形され、その内部には、上記した雌端子金具 10 を後方から挿入可能とした複数のキャビティ 31 が、上下二段に整列して形成されている。

キャビティ 3 1 の前面側では、その上部側の領域に、雌端子金具 1 0 を前止まりさせることに機能する前壁 3 2 が形成され、そこに相手の雄端子金具のタブが挿入される端子挿入口 3 3 が開口され、一方、下部側の領域は前方に開口している。

キャビティ 3 1 の底壁 3 5 には、図 2 にも示すように、正面から見た幅方向の左側において、雌端子金具 1 0 に設けられたスタビライザ 2 7 を挿通するガイド溝 3 6 が凹み形成されている。このガイド溝 3 6 は、後端側が開放し、長さ方向の中央部を少し前方に越えた位置にわたって形成されている。

【 0 0 1 1 】

キャビティ 3 1 の底壁 3 5 におけるガイド溝 3 6 の形成領域の直前位置は、一段高くなった高位部 3 8 となっており、この高位部 3 8 の前方に、雌端子金具 1 0 に係止するランス 4 0 が形成されている。

ランス 4 0 の形成部分の構造を、図 5 も参照して説明する。このランス 4 0 は全体としては、キャビティ 3 1 の横幅にほぼ匹敵する（僅かに小さい程度）幅寸法を持った厚肉の片状に形成され、前方に向けて片持ち状に延出形成されており、その先端側が、下面側に設けられた撓み空間 4 1 に向けて撓み変形可能となっている。このランス 4 0 の形成位置の前方は、上記のように型抜きの関係から開口されている。

【 0 0 1 2 】

ランス 4 0 はより詳細には、図 6 にも示すように、その下面が、基端から先端に向けて緩やかな上り勾配となった傾斜面とされているのに対し、上面では、その基端側が、下面よりはやや急な上り勾配の傾斜面とされ、先端側ではほぼ水平面とされている。

このランス 4 0 は、後記するように、雌端子金具 1 0 がキャビティ 3 1 内に正規量挿入された場合に、その先端面 4 5 が、雌端子金具 1 0 の天井壁 1 6 に設けられた係止突部 2 3 の後端面 2 3 A と切欠部 2 1 の切断端面 2 2 とからなる係止面 2 4 に係止可能となっている。

【 0 0 1 3 】

したがって、ランス 4 0 の先端面 4 5 は、上記した係止面 2 4 の形状に略倣う

ような形状に形成され、図4の網掛け部分に示すように、切断端面22に係止する全幅にわたる上部突当面45Aと、係止突部23の後端面23Aに係止する幅狭の下部突当面45Bとを上下に連ねたような形状となっている。なお、ランス40の下面における下部突当面45Bの幅と対応する位置では、円弧形に膨出形成されている。

また、下部突当面45Bの両側には、係止解除用の治具を引っ掛ける治具引掛凹部47が形成され、治具を引っ掛けてランス40を強制的に撓み変形させることで、係止を解除できるようになっている。

【0014】

一方、ランス40の上面には、幅方向の中央部において、雌端子金具10の係止突部23を通過させる挿通溝49が形成されている。この挿通溝49は、キャビティ31の底壁の高位部38に設けられた逃がし溝39から連続して形成されている。

挿通溝49の溝底は、基端側で上り勾配となったのち、先端側でほぼ水平となっており、溝底が上り勾配となった部分において、側面が張り出すことで前方に向かうに従って次第に溝幅が狭くなるように形成され、先端側の溝底が水平な部分では、溝底の形状が円弧形となっている。

上記のようにランス40の上面に挿通溝49が凹み形成されていることに伴い、肉厚を稼ぐ意味から、ランス40の下面における幅方向の中央部が円弧形に膨出形成されている。

【0015】

さてこの実施形態では、上下の各段において、図4ないし図6に示すように、隣り合うランス40の側面同士の間が、薄肉の連結片51で一体的に連結されている。連結片51は、ランス40の側面のうちの上部突当面45Aの下端と対応する位置において、ランス40の全長にわたって形成されており、上面がほぼ水平面であるのに対して、型抜きの関係で下面は奥側に向けて下り勾配となって、奥側に向けて肉厚が少しずつ大きくされている。

【0016】

本実施形態は上記のような構造であって、続いてその作用を説明する。

図1及び図2に示すように、電線Wの端末に雌端子金具10が固着され、この雌端子金具10が、上下反転された（係止突部23等が下を向く）姿勢で、対応するキャビティ31内に後方から挿入される。雌端子金具10は、スタビライザ27をガイド溝36に挿通させつつ真直に押し込まれ、途中で、雌端子金具10の係止突部23が高位部38の逃がし溝39を通り、引き続いてランス40の上面の挿通溝49に乗り上げる。これにより、図7に示すように、係止突部23で押されてランス40が撓み空間41に向けて撓み変形しつつ雌端子金具10が押し込まれる。

雌端子金具10が前壁32に当たる正規位置まで挿入されると、係止突部23がランス40を乗り越えるため、図8に示すように、ランス40が弾性復帰して切欠部21内に進入し、雌端子金具10に対して係止される。

【0017】

ここで、上記の雌端子金具10の挿入途中においてランス40が撓み変形する際、連結片51で繋がっていることから両隣りのランス40も連れて撓み変形する。具体的には、図9の真ん中のキャビティ31に雌端子金具10が挿入されてランス40が撓み変形した場合、その両側のキャビティ31のランス40も、間の連結片51を含めて全体としてほぼ円弧形をなすように撓み変形する。しかしながら、真ん中のランス40に比べて両側のランス40の撓み量は小さく留め置かれるから、例えば同図の左側のキャビティ31のように、既に雌端子金具10が挿入されていたとしても、少なくともランス40の先端面45の一部が雌端子金具10の係止面24に係止した状態に維持され、一旦挿入した雌端子金具10がキャビティ31から簡単に抜け出すことはない。

【0018】

上記のように、雌端子金具10がキャビティ31内に挿入されてランス40により係止された状態において、電線Wが引っ張られる等により雌端子金具10に対して後方への引き抜き力が作用する場合がある。その場合は、ランス40を無理に撓み変形させつつ引き抜かれようとするのであるが、そのランス40は隣り合うランス40と連結片51により連結されているから、言い換えると繋がった隣りのランス40で規制されて撓み変形し難くなっており、その分雌端子金具1

0 に対する係止力が高められる。しかも、ランス 4 0 同士の連結は、ランス 4 0 の側面間といった、言わば雌ハウジング 3 0 の高さ方向についてのデッドスペースを利用しているから、雌ハウジング 3 0 を低背状態に留め置くことが可能となる。

すなわち本実施形態によれば、コネクタを小型に留めた上でランス 4 0 の係止力を高めることができる。

【 0 0 1 9 】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

(1) ランスとしては、一般的な形状であるところの、先端部の一面に係止用の突起が設けられたものであってもよく、また、前後両端がキャビティの内壁に支持された両持ちタイプのものであってもよい。

(2) 本発明は、雄側のコネクタハウジングに雄端子金具を挿入してなる雄コネクタにも同様に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態に係る雌ハウジング内に雌端子金具を挿入する前の状態を示す側断面図

【図 2】

その平断面図

【図 3】

雌端子金具の平面図

【図 4】

雌ハウジングの部分正面図

【図 5】

ランスの形成部分を示す斜視図

【図 6】

雌ハウジングの部分拡大側断面図

【図 7】

雌端子金具の挿入途中の状態を示す側断面図

【図 8】

雌端子金具の挿入完了時の側断面図

【図 9】

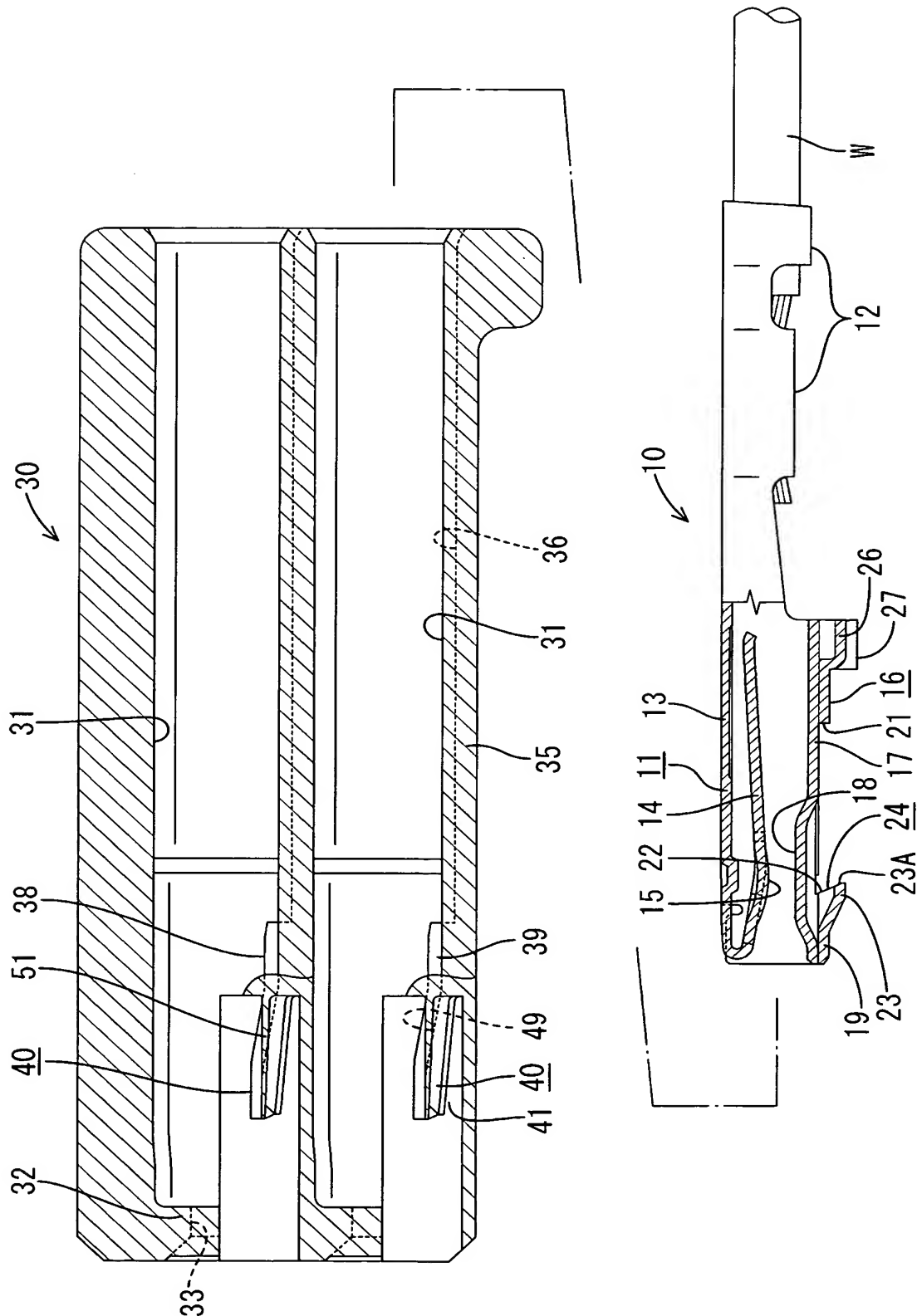
一の雌端子金具が挿入途中にある状態の雌ハウジングの部分正面図

【符号の説明】

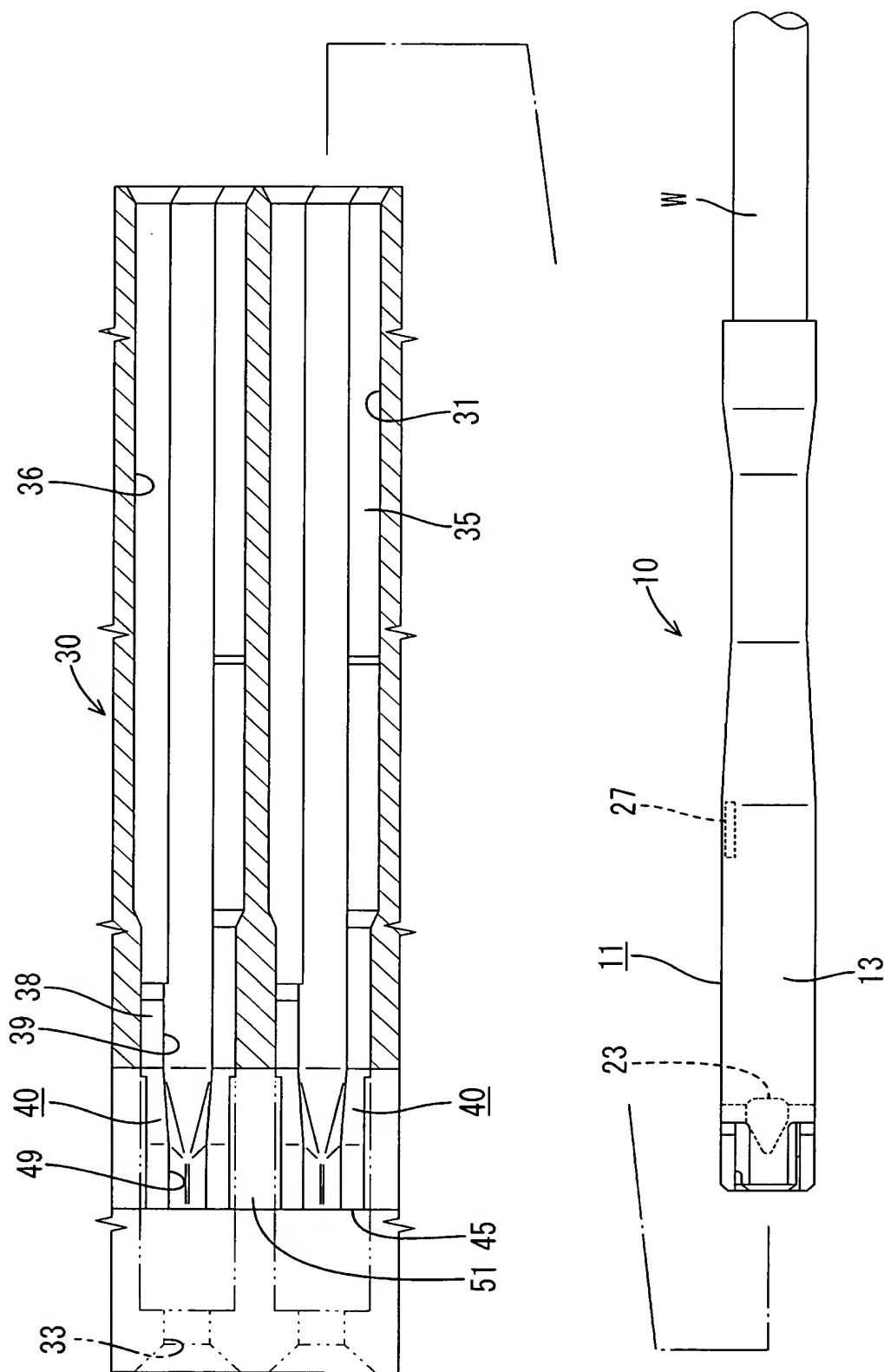
- 1 0…雌端子金具（端子金具）
- 2 3…係止突部
- 2 4…係止面
- 3 0…雌ハウジング（コネクタハウジング）
- 3 1…キャビティ
- 4 0…ランス
- 4 5…（ランス 4 0 の）先端面
- 5 1…連結片

【書類名】 図面

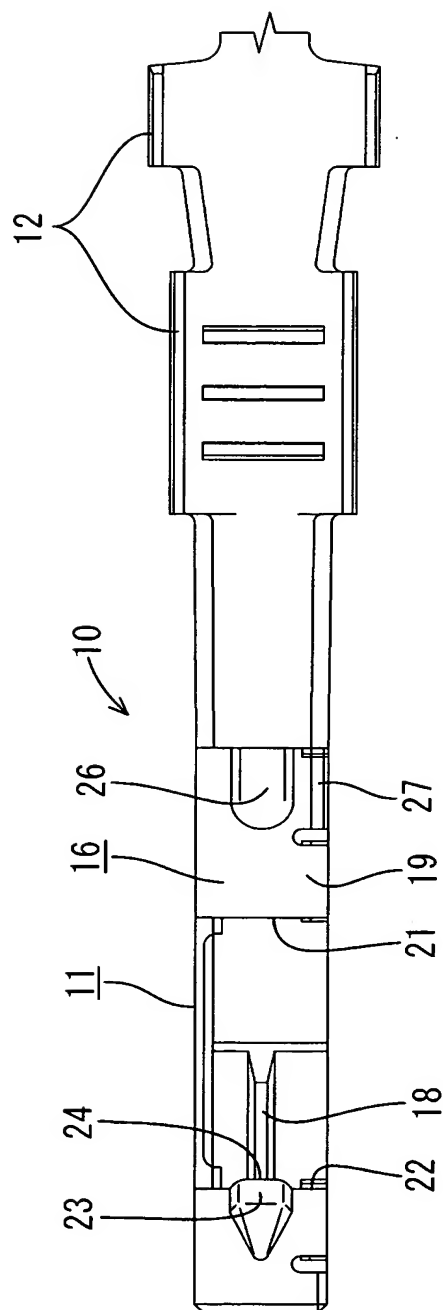
【圖 1】



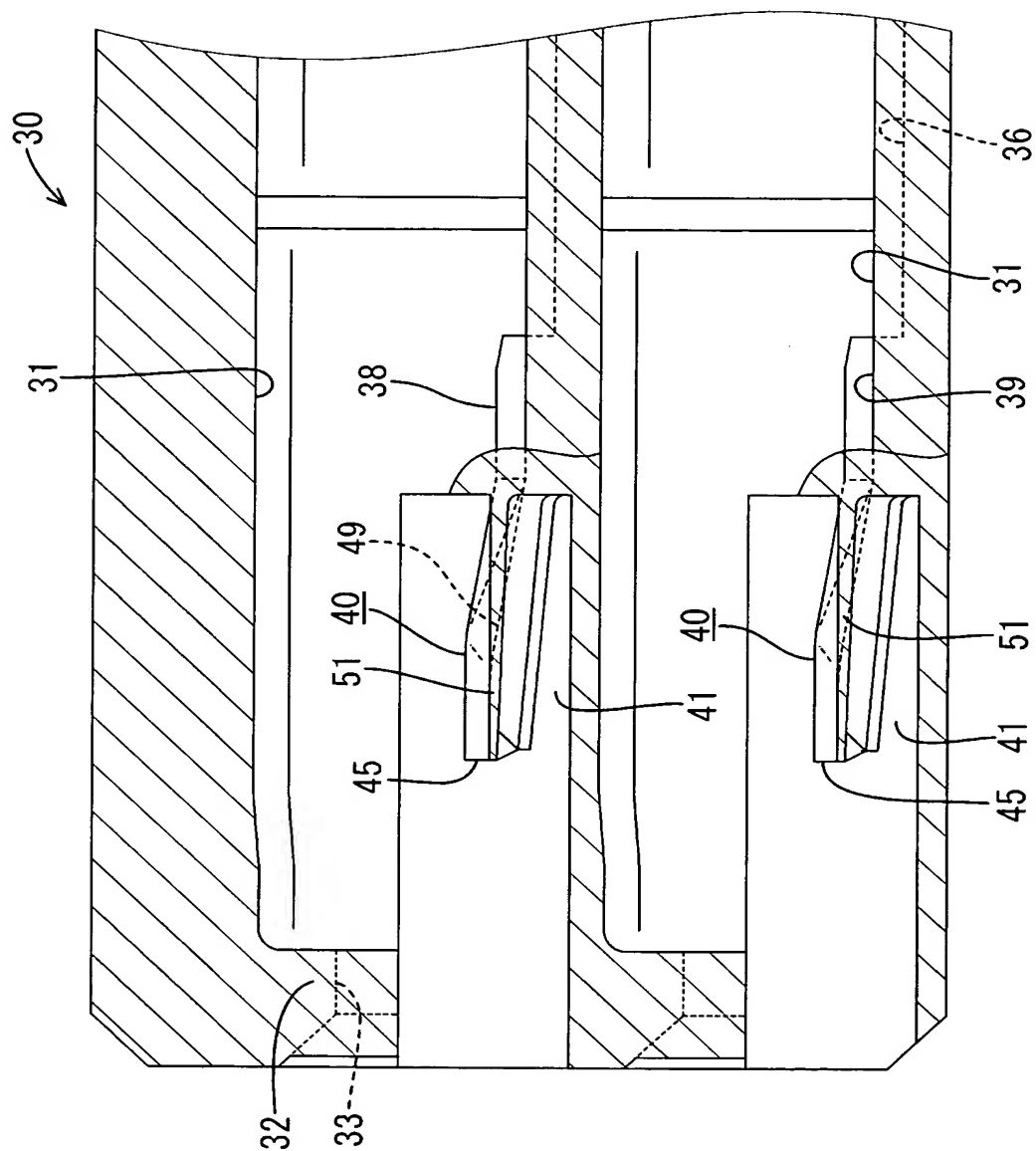
【図 2】



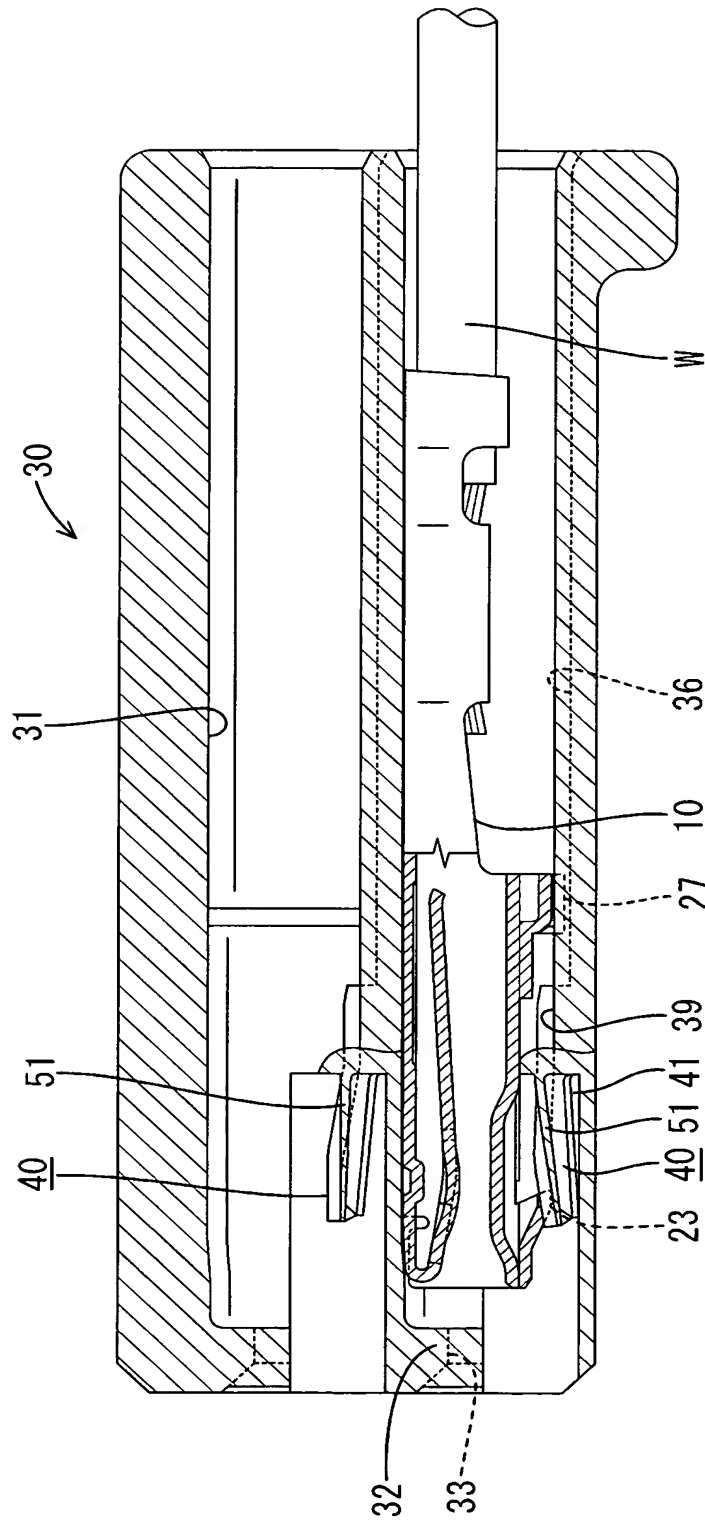
【図 3】



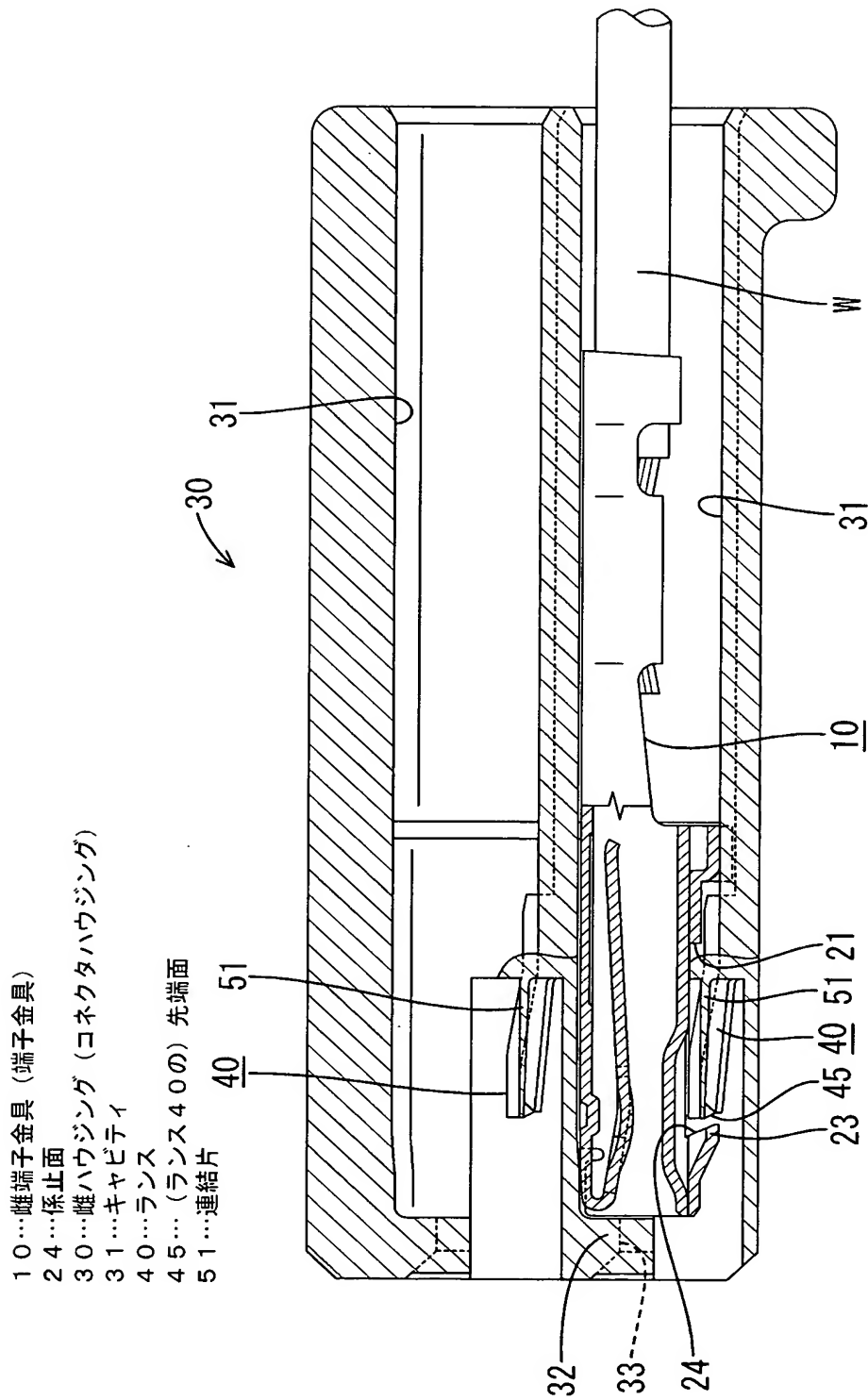
【図 6】



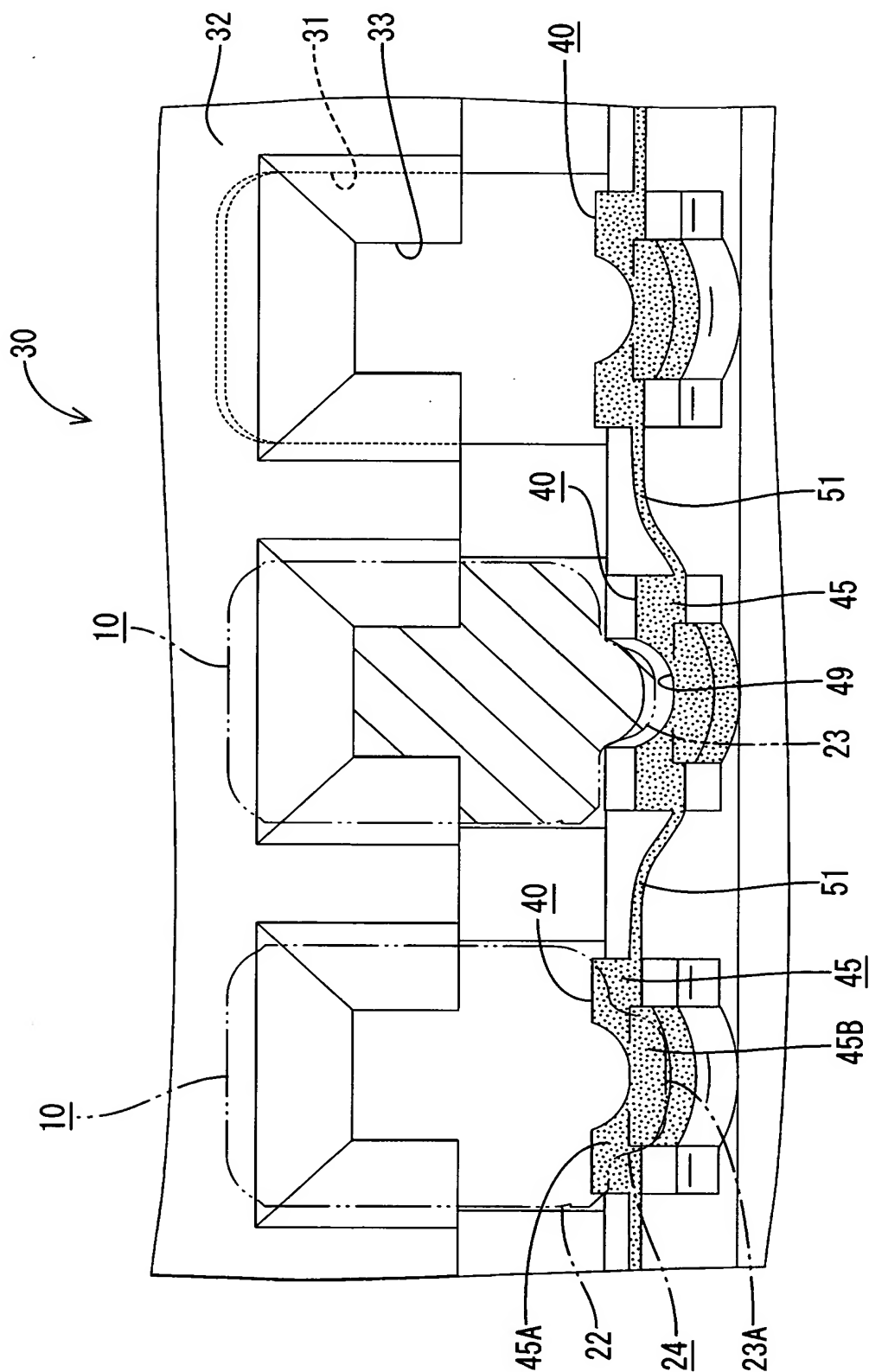
【図 7】



【图 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コネクタを小型に留めた上でランスの係止力を高める。

【解決手段】 雌ハウジング 3 0 内には複数のキャビティ 3 1 が横方向に並設され、各キャビティ 3 1 の天井面にランス 4 0 が形成される。雌端子金具 1 0 はランス 4 0 を撓み変形させつつキャビティ 3 1 内に挿入され、所定量挿入されるとランス 4 0 が復元し、その先端面 4 5 が雌端子金具 1 0 の係止面 2 4 に係止して抜け止めが図られる。隣り合うランス 4 0 の側面同士が連結片 5 1 を介して互いに連結される。雌端子金具 1 0 に大きな引っ張り力が加わった場合、ランス 4 0 を無理に撓み変形させつつ引き抜かれるおそれがあるが、各ランス 4 0 は繋がった両隣りのランス 4 0 で規制されて撓み変形し難くなり、その分雌端子金具 1 0 に対する係止力が高められる。ランス 4 0 同士の連結は、その側面間のデッドスペースを利用しているから、雌ハウジング 3 0 の低背化も実現できる。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 2 3 8 8 4 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 8 3 4 0 6]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市西末広町 1 番 1 4 号

氏 名

住友電装株式会社